Aus dem Pathologischen Institut der Universität Marburg
Direktor: Prof. Dr. med. M. Versé

Über einen Fall von intrathorakalem Ganglioneurom des linken Nervus sympathicus mit starker Einengung des Thoraxraumes

INAUGURAL-DISSERTATION
zur Erlangung der Doktorwürde in der Gesamten Medizin
der Hohen Medizinischen Fakultät der Philipps-Universität
zu Marburg

vorgelegt von
Kurt Hoffmann
Assistenzarzt am Krankenhause in
Lauchhammer Provinz Sachsen

MARBURG 1937

BUCHDRUCKEREI JOH. HAMEL, MARBURG a. d. LAHN

Angenommen von der Medizinischen Fakultät Marburg
am 14. Juni 1937
Referent: Prof. Dr. M. Versé
Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Echte Ganglioneurome sind in den letzten 3 Jahrzehnten relativ häufig beschrieben worden. Dennoch gehören sie auch heute noch zu den seltensten Tumoren, und es erscheint deshalb gerechtfertigt, wenn ich durch diese Arbeit einen Beitrag zu dem Thema der Ganglioneurome liefere. Insbesondere aber erscheint sie gerechtfertigt, als sie angeregt worden ist durch einen neuen Fall eines sehr großen, subpleural entwickelten Ganglioneuroms, das Professor Klapp im November des Jahres 1935 exstirpierte und Professor Versé im Pathologischen Institut der Universität Marburg genauer histologisch untersucht bzw. anatomisch diagnostiziert hat.

Eine klare Einteilung der echten Neurome finden wir bei Herxheimer in einer Arbeit über „Tumoren des Nebennierenmarkes, insbesondere des Neuroblastoma Sympathicum". Er unterscheidet:

1. Tumoren, welche ganz oder hauptsächlich aus Sympathicusbildungszellen bestehen. Er bezeichnet dieselben allgemein als Neuroblastome.
2. Tumoren, deren charakteristischer Bestandteil Ganglienzellen sind, während ihr Hauptbestandteil aus marklosen Nervenfasern besteht. Diese bezeichnet er als Ganglioneurome.
3. Tumoren, welche sich vom chromaffinen Organsystem ableiten, welche aber einmal im Nebennierenmark, sodann in den sogen. Paraganglien, besonders der Carotisdrüse, vorkommen, hingegen naturgemäß nicht im eigentlichen Sympathicus. Diese Tumoren nennt er Paragangliome.

Behandelt werden sollen in dieser Arbeit nur die Ganglioneurome. Ich beginne deshalb mit der Zusammenstellung der von diesen Tumoren sich in der Literatur vorfindenden Beobachtungen, bevor ich zur Besprechung des vorliegenden Falles übergehe. Der erste sichere ganglienzellenhaltige Tumor des Sympathikus ist im Jahre 1870 von Loretz untersucht und beschrieben worden.

Dieser Fall betraf eine 35jährige Patientin, die mit epileptiformen Anfällen in die Klinik eingeliefert wurde und ganz plötzlich ad exitum kam.

Bei der Sektion wurde bei der Herausnahme der linken Lunge an der linken Seite des 2. und 3. Brustwirbels ein von der Pleura

costalis überzogener, eigroßer, glatter Tumor bemerkt, der mit der 2. Rippe fest verwachsen war. Die Länge dieses Neoplasmas betrug von oben nach unten 7,5 cm bei einer Dicke und Breite von je 4,5 cm. Die Konsistenz des äußeren Randes war weich, die übrigen Partien dagegen waren hart wie Knorpel. Der Sympathikus, dem man gar keine Beachtung bei der Herausnahme des Tumors geschenkt hatte, konnte an dem Präparat, das mikroskopisch Ganglienzellen und marklose Nervenfasern aufwies, später nicht mehr aufgefunden werden. Loretz bedauert das selbst sehr, und er sagt in seiner Arbeit aus dem Jahre 1870 wörtlich: „Es ist zu schade, daß man den Tumor ohne Berücksichtigung der Nerven und gerade nicht sehr kunstreich aus der Leiche nahm, da man eben von der Natur der Geschwulst keine Ahnung hatte und sie für rein fibrös hielt". Diagnostisch wurde der Tumor als gangliöses Neurom (Gangliom) benannt, das mit einer dicken Schicht Bindegewebe — einer Art von Neurilemm, wie der Autor sagt, — umgeben war. Den Ausgangspunkt von Rückenmarksnerven schloß er aus, da keine Beziehungen zur Geschwulst festgestellt werden konnten. Er bezeichnete dagegen als Ursprung das obere Brustganglion des Sympathikus und behauptete, daß die Neubildung von einem normalen Ganglion durch eine hyperplastische Vergrößerung desselben zustande gekommen wäre.

Weichselbaum berichtete im Jahre 1881 über ein gangliöses Neurom der Nebenniere.

Bei einem 76jährigen Mann, der an den Folgen einer Pleuritis gestorben war, fand man bei der Autopsie in der linken Nebenniere eine kirschgroße, kugelige Geschwulst, welche aus einem nicht sehr derben, faserigen, etwas sulzig und grau aussehenden, sowie gefäßreichen Gewebe bestand. Gegen die Umgebung zeigte sich der Tumor scharf abgesetzt und hatte die Marksubstanz teils ganz verdrängt, teils stark komprimiert.

Mikroskopisch bestanden die Tumormassen aus typischen Ganglienzellen, aus marklosen Nervenfasern, sowie aus vereinzelten zumeist sehr schmalen und varikösen markhaltigen Nervenfasern. Zudem fand man spärliches Bindegewebe und strotzend gefüllte Kapillaren. Im Hinblick auf das Vorkommen aller spezifischen Bestandteile des Nervensystems hält Weichselbaum die Bezeichnung „Neurom" und zwar mit Rücksicht auf die vorhandenen Ganglienzellen „gangliöses Neurom" für gerechtfertigt. Er fragt sich nur, von welchen Elementen der Nebenniere das Neurom seinen Ausgang genommen haben kann, und dabei kommt er zu folgendem Schluß: „Bei der Tatsache, daß im Marke der Nebenniere sympathische Nervenfasern und Ganglienzellen vorkommen, muß man an diese denken und es für wahrscheinlich halten, daß durch deren Hyperplasie das Neurom entstanden ist. Dieser Ausgang ist nur schwer nachzuweisen, weil die Marksubstanz und

deren Elemente durch die Geschwulst stark komprimiert wurden; jedoch an einzelnen Präparaten ist in Wirklichkeit ein kontinuierlicher Zusammenhang des Neuroms mit den sympathischen Fasern des Marks nachzuweisen.

Lange Zeit nach der Veröffentlichung des eben beschriebenen Falles hat die pathologisch-anatomische Literatur nichts Neues über Ganglioneurome zu berichten gewußt, bis beinahe 2 Jahrzehnte später — im Jahre 1897 — Borst vor der physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg mit einem neuen Fall an die wissenschaftliche Öffentlichkeit trat.

Er beschrieb einen fast kindskopfgroßen Tumor, der sich als ovales Gebilde hinter der rechten Pleura costalis entwickelt hatte und neben der Wirbelsäule der Vorderfläche der Rippenursprünge auflag. (Nähere Daten über die Person und das Alter des Geschwulstträgers fehlen, da der Befund ganz zufällig bei einer anatomischen Sektion erhoben wurde.)

Bei der mikroskopischen Untersuchung wurden als Hauptbestandteil des Tumors marklose Nervenfasern gefunden, neben denen vereinzelt auch markhaltige zu beobachten waren, ferner Ganglienzellen in allen Größen und Formen, die teils in einzelnen Exemplaren zerstreut, teils reihenweise den Nervenfaserzügen eingelagert oder in Nestern zusammenliegend sich fanden. Auch mehrkernige Zellen ließen sich in großer Anzahl nachweisen. Erwähnt wird noch der Befund von Achsencylindern von embryonalem Charakter; Nissl'sche Granula fehlten den Nervenzellen. Wo sich feine Körner fanden, traten sie in einer Form und Anordnung auf, die vom Normalen abwich.

Als Entstehungsort des Tumors kam ein Spinal- oder ein sympathisches Ganglion in Frage. Borst ist der Meinung, daß die Geschwulst von verlagerten bzw. mangelhaft entwickelten Keimen eines Spinal- oder sympathischen Ganglion ihren Ausgang genommen hat.

Ein Jahr später als Borst beschreibt Busse ein großes Neuroma gangliocellulare, das bei einem 4jährigen Jungen operativ entfernt wurde. Die Operation wurde gut überstanden. Klinisch bestand eine Lähmung der ersten vier und der oberen Hälfte des 5. Lumbalsegmentes. Auf Grund dieses Befundes wurde die Diagnose auf einen Tumor gestellt, der die untersten Dorsal- und obersten Lumbalwirbel beteiligte und rechts sämtliche und links einen Teil der 5. Lumbalwurzel lädierte.

Bei der Operation wurde durch einen großen, schrägen Hautschnitt vom 8. Brustwirbel bis zum Ligamentum Pouparti der Tumor freigelegt. Sehr bald zeigte es sich, daß derselbe sich so wenig mobilisieren ließ, daß es nötig wurde, den hinten über die Rippen emporgewachsenen Zapfen allein zu entfernen. Überraschend war hierbei die ungemein geringe Blutfülle der Ge-

schwulst. Nun wurden die Bauchdecken nach vorn gespalten, das Peritoneum in großer Ausdehnung abgelöst und die Hauptmasse der Geschwulst aus der linken Darmbeingrube bis zur Linea innominata herunter entfernt. Zum Schluß mußte ein gänseeigroßes Stück, welches nach aufwärts unter dem Rippenbogen unbeweglich festlag, zurückgelassen werden, weil bei der langen Dauer der Operation Kollaps einzutreten drohte.

Das gesamte Gewicht der entfernten Tumorstücke betrug etwa 700 gr. Bei der mikroskopischen Untersuchung der Schnitte fand sich ein regelloses Durcheinander kleinerer und größerer Bündel markloser Nervenfasern. Inmitten dieser Bündel lagen große, protoplasmareiche Zellen verstreut, die einen oder mehrere Kerne besaßen. Das Protoplasma der Zellen war bald feinkörnig, bald gröber granuliert. Man erkannte diese Elemente als Ganglienzellen und fand dementsprechend viele von ihnen mit längerem oder kürzerem Fortsatz versehen, wie solcher den unipolaren Ganglienzellen zukommt. Die weitaus größte Zahl der Ganglienzellen war nackt, und sie lagen entweder einzeln oder aber vielfach in größeren Gruppen, oft reihenförmig angeordnet beisammen. Bemerkenswert ist noch, daß die Ganglienzellen nicht nur auf Teilabschnitte der Geschwulst beschränkt waren, sondern, daß sie in allen verschiedenen Abschnitten und Stücken derselben nachgewiesen wurden, so daß also der Tumor in allen Teilen durchaus gleichartig war.

B u s s e glaubt mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit annehmen zu können, daß das Neoplasma vom Sympathikus seinen Ausgang genommen hat, und zwar von einem Ganglion des Lendengeflechtes. Er nimmt weiter an, daß die Geschwulst, die wahrscheinlich in einem Ganglion entstanden sei, bei ihrer weiteren Ausdehnung dem Sympathikus selbst gefolgt sei, derartig, daß schließlich gewissermaßen eine geschwulstartige Degeneration eines größeren Abschnittes des Grenzstranges resultierte.

Ebenfalls im Jahre 1898 berichtet K n a u s auf der Versammlung der deutschen pathologischen Gesellschaft in Düsseldorf über ein „Neuroma verum multiplex amyelinicum". K n a u s wurden aus einer Klinik eine Reihe kleinerer Geschwülste zur genaueren histologischen Untersuchung übergeben, da deren Aussehen eine exakte anatomische Diagnose wünschenswert erscheinen ließ. Die Tumoren stammten von einem Kinde, das im übrigen gesund war. Sie saßen sämtlich unter der Haut des Rumpfes regellos verstreut, waren erbsen — bis orangengroß und klinisch zunächst als Lipome angesprochen worden. Die eingesandten Geschwülste, welche aus den größten Paketen entnommen worden waren, waren in zwei Sitzungen exzidiert worden. Das Kind ist nach komplikationslosem Wundverlauf als geheilt entlassen worden.

Die Tumorknoten bestanden aus marklosen und einzelnen markhaltigen Nervenfasern, sowie aus sehr zahlreichen Ganglienzellen. Knaus glaubt, daß sich sein Fall von dem sympathischen Nervensystem ableitet. Auch klinisch war der Sympathikus mitbefallen.

Knaus stellt dann die anderen ganglienzellenhaltigen Neurome, welche vom Sympathikus ausgingen, zusammen und schreibt: „Hiernach liegt es sehr nahe anzunehmen, daß dem Sympathikus bei der Bildung der echten Neurome eine hervorragende Rolle zukommt, und daß der Befund von Ganglienzellen im Einzelfalle auf einen solchen Zusammenhang besonders hinweist". Den Fall von Knaus konnte, wie hier schon erwähnt sei, auch Beneke später mikroskopisch untersuchen und mit seinen Fällen vergleichen.

An den Fall von Knaus reihen sich chronologisch die Fälle von Beneke an, die auch wieder im Jahre 1898 veröffentlicht wurden, und zwar auf der 70. Tagung der Deutschen Naturforscher und Ärzte in Düsseldorf.

Im ersten Falle fand sich bei einer Gebärenden als Geburtshindernis ein kindskopfgroßer Tumor im Becken. Das Kind wurde perforiert, die Mutter ging an Sepsis zu Grunde. Die Geschwulst lag hinter dem Uterus und wurde anfänglich für ein Fibromyom gehalten. Die mikroskopische Untersuchung überraschte durch den Befund reichlicher markloser und markhaltiger Nervenfasern mit deutlichen Schwann'schen Scheiden. Achsencylinder waren zunächst bei frischer Untersuchung in den Scheiden nicht deutlich zu erkennen, sollen aber dann erkannt worden sein. Ferner fanden sich in der Geschwulst zahlreiche große Ganglienzellen, die in den peripheren Teilen des Tumors reichlicher vorhanden waren als in den zentralen. Auf etwaige Beziehungen zu den Nerven, speziell zum Sympathikus, war nicht geachtet worden.

Ein weiterer von Beneke untersuchter Fall stammte aus der Sammlung des Göttinger pathologischen Instituts. Es handelte sich um ein 10jähriges Mädchen, bei dem man vom dritten Lebensjahre an eine Geschwulst im Bauche bemerkt hatte, die größer wurde, bis sie schließlich die ganze Hälfte der linken Bauchseite einnahm, ja sogar noch bis in die rechte hinüberragte. Nach einem Exstirpationsversuch trat der Exitus im Anschluß an eine postoperative Peritonitis ein.

Bei der Sektion fand man einen fast mannskopfgroßen Tumor in der Gegend des Ganglion coeliacum. Mikroskopisch fand man reichliche Nervenfasern, die den Tumor nach allen Richtungen hin durchsetzten. Weiterhin waren auffällig viele nackte Achsencylinder ohne Schwann'sche Scheide vorhanden, sowie zahlreiche Ganglienzellen. Letztere waren in den zentralen Partien des Tumorgewebes weniger vorhanden, dagegen fanden sie sich in den

peripheren Teilen in größerer Anzahl. Die benachbarten Lymphdrüsen waren stark geschwollen und verhärtet, auch war in der Nebenniere ein Knoten vorhanden. Die Ganglienzellen des Tumors zeigten nach Ansicht Benekes Erscheinungen, welche auf eine maligne Degeneration hindeuteten. Es entwickelten sich aus ihnen größere Haufen mit mehr unregelmäßigen Zellen, unter welchen Riesenzellen vorhanden waren und die Zellen teilweise zu syncytiumartigen Verbänden vereinigt waren. In den benachbarten Drüsenmetastasen waren dieselben Bilder von maligner Entartung der Ganglienzellen vorhanden wie im Haupttumor.

Über den Ausgangspunkt der beiden hier beschriebenen Tumoren ist sich Beneke nicht ganz klar geworden. Er sagt, daß die echten Neurome wohl von einer Wucherung von Ganglienzellen ausgehen, die dann Achsencylinder produzieren, da eine Bildung von Achsencylindern allein ohne Ganglienzellen nicht wohl denkbar ist. Vielleicht wären der Sympathikus oder bei der Entwicklung des Sympathikus versprengte Keime der Ausgangspunkt für derartige Geschwülste.

Beneke konnte also nicht mit Bestimmtheit unterscheiden, ob die Neoplasmen vom Sympathikus ausgingen. Vieles jedoch spricht hierfür, denn in beiden Fällen enthielten die Tumoren zahlreiche marklose und markhaltige Nervenfasern mit kräftig entwickelten Schwann'schen Scheiden, dazu zahlreiche — z. T. vielkernige — Ganglienzellen.

Die Mitteilungen von Knaus und Beneke über ganglienzellenhaltige Tumoren veranlaßten M. B. Schmidt, einen Tumor von neuem zu untersuchen, den er 2 Jahre vorher bei einer Sektion gewonnen und in dem er ähnliche Verhältnisse konstatiert hatte, ohne indessen damals die Bearbeitung vollständig abzuschließen. Und in der Tat zeigte sich, daß derselbe den von Knaus und Beneke berichteten Fällen sehr nahe stand.

Der beschriebene Tumor stammte von einem 37 Jahre alten Mann, der an Magenkarzinom gestorben und im November des Jahres 1896 seziert worden war. (Interessant ist in diesem Zusammenhang vielleicht, daß das derselbe Mann war, in dessen Lungen M. B. Schmidt zuerst die auf der Braunschweiger Naturforschertagung demonstierten Krebszellen — Embolien in den Arterien fand.)

Die Geschwulst lag als fast mannsfaustgroßer, annähernd kugeliger Knoten zwischen linker Niere und Nebenniere, seitlich von der Wirbelsäule. Die Länge betrug 8 cm, die Breite und Dicke je 6 cm. Die linke Nebenniere ließ sich in ihrem oberen Ende leicht von der Oberfläche des Tumors abheben, mit dem unteren dagegen hing sie fest mit dem Tumor zusammen. Letzterer zeigte an der Oberfläche eine dünne, bindegewebige Schicht, die eine leichte Abtrennung von der Umgebung, auch von der Nierenkapsel,

erlaubte. Eine Veränderung des Plexus coeliacus bestand nicht. Das Frischpräparat war von schlaffer Konsistenz bei grau-rötlicher Verfärbung, und es zeigte sich auf der Schnittfläche aus grauweißen durchflochtenen Bündelchen zusammengesetzt. Die mediale Seite des Tumors hing mit dem retroperitonealen Fettgewebe fester zusammen, und an dieser Stelle ließen sich zwei längere und dünnere Nervenfäden verfolgen, die sich in das Geschwulstgewebe einsenkten. Mikroskopisch enthielt der Tumor in der Hauptsache einzelne markhaltige Nervenfasern, zahlreiche marklose Nervenfasern und Ganglienzellen, welche sich von den normalen durch bedeutende Größenschwankungen, mehrere oder gar viele Kerne und Fehlen von Pigment unterschieden; auch waren sie sehr zahlreich. Schmidt leitet seinen Tumor von dem Plexus suprarenalis, wo Henle in seinem Handbuch schon physiologisch kleine Ganglienzellen beschreibt, ab.

Im Jahre 1899 machten Cripps und Williamson Mitteilung über einen von Fletscher mikroskopisch untersuchten, außergewöhnlich großen Tumor. Derselbe lag retroperitoneal vor dem os sacrum und wurde einer 21jährigen Frau exstirpiert. Die Stränge des Plexus lumbalis und sacralis verliefen hinter der Geschwulst, die wahrscheinlich vom sympathischen Nervensystem ausging, eine flach ovale Form hatte und eine Größe von 8 mal 12 im Durchmesser besaß. Die peripheren Randpartien waren von weicher Konsistenz, während die zentral gelegenen Partien eine festere Beschaffenheit aufwiesen. Ein rundlicher, solider Strang trat in das Gewebe ein und durchsetzte es, ohne es wieder zu verlassen.

Mikroskopisch bestand die Geschwulst zum größten Teil aus fibrösem Gewebe, das von zahlreichen marklosen und vereinzelten markhaltigen Nervenfasern durchsetzt war. Zwischen den Nervenfasern wieder waren zahlreiche einkörnige, unipolare Ganglienzellen gelagert. Der oben erwähnte Strang bestand aus marklosen und einer ganz geringen Zahl markhaltiger Nervenfasern. Brüchanow beschrieb ebenfalls im Jahre 1899 eine bei einer 65jährigen Frau gefundene, 1 cm im Durchmesser messende, kugelige, scharf abgesetzte Nebennierengeschwulst. Der Tumor war gegen die Umgebung scharf abgegrenzt und ersetzte teilweise die Marksubstanz. Im Wesentlichen fand man im Mikroskop marklose Nervenfasern, wenige markhaltige und Ganglienzellen. Der Autor leitete die Geschwulst von einem Knötchen des Sympathikus von der Oberfläche der Nebennierenkapsel ab.

Im Jahre 1901 bereicherte Glockner die Literatur mit einer Arbeit über einen Fall von Neuroma verum gangliosum amyelinicum des Bauchsympathikus. Dieser Fall betraf eine 38jährige Frau, bei der sich neben der Wirbelsäule im Bereich des Plexus mesentericus ein intramesenterial gelegener Tumor fand, der etwa die

Größe einer Apfelsine hatte und gestielt neben der Aorta zu entspringen schien. Die Oberfläche war glatt und hatte eine Kapsel, die aus dünnen Lagen von Binde- und Fettgewebe bestand. Die Schnittfläche war von derber Konsistenz, die Farbe rötlich-grau, und das Gewebe war von sich durchflechtenden Bündeln durchzogen, zwischen denen ein filzartiges Gewebe zu beobachten war.

Mikroskopisch bestand die Geschwulst aus regellos sich durchflechtenden Faserbündeln, welche sich als marklose und markhaltige Nervenfasern darstellten. Vor allem war die Geschwulst durchsetzt von sehr zahlreichen Ganglienzellen, die eine kernhaltige Scheidenhülle zeigten, nicht pigmentiert waren und zum Teil zwei Kerne besaßen.

Nach Ansicht des Verfassers ging die Geschwulst vom Sympathikus aus, und zwar mit Hinblick auf den Sitz derselben vom Plexus mesentericus.

Über einen recht interessanten Fall berichtete Risel im Jahre 1909.

Bei einem 20 Jahre alten Mädchen, das plötzlich nach einer Strumektomie ad exitum gekommen war, fand man im Verlaufe der Sektion die Gasserschen Ganglien und die Trigeminuswurzeln auf beiden Seiten von grau-rötlichen Geschwülsten eingenommen, über die feine, weiße Fäden von erhaltenen Nervenfasern hinwegzogen. Ähnliche Geschwulstknoten fanden sich ferner am intracraniellen Abschnitt der Hirnnerven 3, 6, 7, 8, 10 und 12. Kleinere Knötchen fanden sich weiterhin an den Hirnnerven 3, 6 und 10 auf der linken Seite.

Mikroskopisch bestanden alle diese Tumorknoten aus zahlreichen großen, eckigen Ganglienzellen, und in dem Geschwulstgewebe verliefen unveränderte Nervenfasern. Einzelne Teile der Gasserschen Ganglien waren noch ganz unverändert erhalten.

Risel glaubt, daß diese Tumoren aus Resten eines ursprünglich noch indifferenten Stadiums der Anlage der Ganglien und der Nerven hervorgegangen seien, das imstande ist, sowohl Ganglienzellen als auch Gliazellen als Nervenfasern zu liefern, aus Neurocyten.

In der Diskussion zu einem Vortrag Risel's über den vorher erwähnten Fall besprach Jakobsthal ein Ganglioneurom des Ganglion coeliacum von fast Kokosnußgröße, gesehen bei einem 8jährigen Kinde. Der Tumor war dadurch interessant, daß er mehrere Metastasen, aber nur in der Leber gemacht hatte. Mikroskopisch zeigten sich in den Lebermetastasen reichliche riesenzellenartige Bildungen, daneben typische Ganglienzellen. Einen eigentümlichen Eindruck machten diese Zellherde dadurch, daß die Zellen voneinander durch eine feingranuläre Substanz, nämlich Glia, getrennt waren. Es fanden sich auch Gliazellen, daneben viel Kalk, besonders im Primärtumor.

Herxheimer meint dazu in einer Abhandlung über Tumoren des Nebennierenmarkes, daß dieser Fall vielleicht garnicht hierher, sondern zu den Neuroblastomen zu rechnen sei, daß die feine Substanz feinsten Nervenfibrillen entsprach, bzw. daß es sich hier um einen Übergang dieser Tumorart zum Ganglioneurom handelt.

Ribbert erwähnt in seiner Geschwulstlehre im Jahre 1904 zwei Ganglioneurome der Nebenniere. Das eine Präparat stammte von einem Erwachsenen und hatte einen Durchmesser von 25 cm und eine Dicke von 2 cm. An ihrer Peripherie fanden sich ringsum an vielen Stellen kleinere und größere Abschnitte von der Nebenniere, teils der Geschwulst nur aufsitzend, teils in sie hineinragend oder ganz von ihr umschlossen. Offenbar war also die Neubildung im Inneren des Organes entstanden und hatte es auseinandergedrängt. Der andere Tumor war diesem ähnlich, nur war er mehr rund.

Beide Tumoren wiesen Nervenfasern und — wenn auch nicht sehr zahlreiche — Ganglienzellen auf, welche in dem einen Falle in Nestern lagen. Ferner bestanden die Tumoren aus den Nervenscheiden, gering entwickelten Gefäßen, Bindegewebe und in beiden Fällen aus vereinzelten Fettzellen. Ribbert deutet die unvollkommene Entwicklung, apolare Ganglienzellen, nackte Achsencylinder u. a. im Sinne von Entwicklungsstörungen und faßt auch die schon beschriebenen Fälle, welche offenbar kongenitalen Ursprungs waren, sowie die Multiplizität der Fälle von Knaus und Beneke in diesem Sinne auf. Ebenso wie Beneke betont auch er, daß eine geschwulstmäßige Bildung von Nervenfasern immer nur in Verbindung mit Ganglienzellen möglich ist, die ebenfalls zum Tumor gehören, und die in letzter Linie die Elemente sind, welche bei Beginn der Neubildung aus dem organischen Zusammenhang ausgeschaltet wurden. Derartige Tumoren (Ganglioneurome) finden sich fast nur im Sympathikus, besonders in Beziehungen zu den Nervensträngen und Ganglien der Brust- und Bauchhöhle, und sind von Unregelmäßigkeiten der Sympathikusentwicklung abzuleiten.

Woods berichtete über ein Ganglioneurom des rechten Halssympathikus bei einem an fortschreitender Phthise verstorbenen 32jährigen Mann. Bei der Sektion fand sich in der Gegend der rechten Parotisdrüse ein mannsfaustgroßer, derber, bis an die Schädelbasis hinaufreichender Tumor. Das Gewicht betrug 180 gr. bei einem Größenverhältnis von 9 : 8 : 4.

Man fand bei der mikroskopischen Untersuchung zahlreiche marklose Nervenfasern mit deutlichen Schwann'schen Scheidenzellen, spärlichem Bindegewebe und z. T. in Gruppen gelegenen Ganglienzellen. Als Ausgangspunkt der Geschwulst wurde das erste rechte Ganglion des Halssympathikus angesehen.

Einen weiteren Fall von einem 10jährigen Mädchen, bei dem schon im 7. Lebensmonat ein kleines Knötchen auf der linken Halsseite bemerkt und exstirpiert wurde, beschreibt G l i n s k i im Jahre 1906. Die Geschwulst war von oval abgeplatteter Form, hatte eine höckerige Oberfläche und wurde von einer bindegewebigen Kapsel umgeben. Ihre Größenverhältnisse betrugen 9:6,5:3,5 cm. Der Durchschnitt erinnerte lebhaft an ein Fibromyom. Man konnte ein dichtes Geflecht von verschieden dicken Fasern wahrnehmen. Mikroskopisch bestand die Neubildung aus marklosen Nervenfasern und z. T. in Gruppen gelagerten Ganglienzellen. Die Nervenfasern bildeten ein Filzwerk, das sich in verschiedenen Richtungen durchkreuzte, und in diesem Filzwerk lagen zerstreut die Ganglienzellen.

O h s e veröffentlichte einen Fall von „Neuroma gangliocellulare amyelinicum" bei einem 5jährigen Knaben. Gelegentlich einer Durchuntersuchung wurde bei ihm eine große Geschwulst im Leibe festgestellt, die die ganze linke Bauchseite vom Rippenbogen abwärts bis zur Spina iliaca anterior superior einnahm und medianwärts bis 2 Querfingerbreiten die Mittellinie überschritt. Der operativ entfernte Tumor war von kugeliger Gestalt und hatte die Größe eines Kindskopfes. Die Oberfläche war glatt, zeigte nur hie und da kleine Einziehungen, wodurch eine Art Knollenbildung zustande kam, die noch verstärkt hervortrat durch einen eigroßen Knoten, der der Geschwulst aufsaß. Der ganze Tumor war von einer mehrfach geschichteten Bindegewebshülle umgeben. Auf der Schnittfläche war die Tumormasse bei derber Konsistenz von gelblich-rötlicher Farbe und feucht glänzend. Bei näherer Betrachtung war eine Zusammensetzung aus verschieden dicken, sich in allen Richtungen kreuzenden Faserbündeln erkennbar.

Man fand mikroskopisch als Hauptbestandteil wiederum eine große Anzahl markloser Nervenfasern und Ganglienzellen. O h s e leitet seinen Tumor vom Bauchteil des Sympathikus ab, und zwar von einem Teil des Lumbalgrenzstranges oder von dem Plexus sympathicus der Aorta, was nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte.

F a l k veröffentlichte im Jahre 1907 eine Schrift über „Untersuchungen an einem wahren Ganglioneurom". In diesem Falle handelte es sich um eine 16 Jahre alte Patientin, die unter der Diagnose retroperitoneales Sarkom zur Operation gebracht worden war und beim Versuch der Exstirpation ad exitum gekommen war.

Die Sektion stellte eine Verdrängung der Leber nach aufwärts und einwärts fest durch einen unter dem rechten Leberlappen befindlichen mächtigen Tumor, der retroperitoneal gelegen, länglich oval gestaltet und schräg von links oben nach rechts unten gelagert war, etwa im Höhenniveau der beiden Nieren. In der Hauptmasse links von der Wirbelsäule sich ausbreitend, überkreuzte er mit seinem unteren Anteil die letztere und drang bis in den oberen

Abschnitt der rechten Darmbeinschaufel vor. Im allgemeinen nahm also der Tumor den mittleren Abschnitt des Bauchraumes ein. In situ gemessen war er 16 cm lang, 11 cm breit und 10 cm dick. Er erschien oberflächlich grob gelappt, wie aus einzelnen, ungefähr gleichgroßen Knollen zusammengesetzt. Auf dem Durchschnitt bestand der Tumor aus einem gleichartigen, weißen, glänzenden, überaus festen, zähen und derben Gewebe. Es war nicht schwer, vom Zentrum der Geschwulst aus die Faserung derselben gegen die rückwärtige Fläche der Geschwulst zu verfolgen, an welcher die Konturen der hinteren Fläche des Ganglion coeliacum an seinen Nervenausläufern erkannt werden konnten, wogegen der Körper des Ganglion selbst ganz und gar in der Geschwulst aufgegangen war. Dieses Verhältnis, sowie der bloße Kontakt der Geschwulst ohne eine intimere Verbindung mit einem anderen Organ der Nachbarschaft begründete die Annahme, daß der Tumor vom Ganglion coeliacum ausgegangen war. Nach Eröffnung des Duodenum bemerkte man noch einen einzelnen Geschwulstknoten ganz isoliert in der Wand des Endstückes desselben. Er war 5 cm lang, 2,5 cm breit und 2 cm tief. Sein Gewebe war vollkommen gleich dem des Haupttumors.

Mikroskopisch bestand der Tumor hauptsächlich aus Ganglienzellen mit Nervenfasern und allen Zwischenstufen von kleinen Zellen bis zu Riesenformen. Sie enthielten Tigroidschollen und waren zum Teil vakuolär degeneriert. Öfters hatten sie mehrere Kerne. Die Ganglienzellen waren zum großen Teil apolar, zum Teil mit Ausläufern versehen. Besonders bei der Bielschowsky-Färbung konnten sehr zahlreiche marklose Nervenfasern nachgewiesen werden. Schwann'sche Scheidenzellen waren nur spärlich festgestellt worden. Falk geht auf die Frage der Entstehung der Nervenfasern ein und glaubt, ohne es sicher beweisen zu können, daß sich seine Beobachtungen „der Histogenese der Achsencylinder als den protoplasmatischen Zellprodukten der Schwann'schen Scheidenzellen einfügen lassen". Er glaubte weiter, daß die massenhaften Fasern nicht nur als Ausläufer der Ganglienzellen denkbar sind, auch nicht, wenn man mit Beneke an alle seit Beginn der Tumorbildung entstandenen und zum Teil wieder vergangenen Ganglienzellen denkt. Mitosen an den Scheidenzellen wurden nicht gefunden, doch bezieht Falk dieses auf die späte Entnahme des Materials.

Aus dem Jahre 1907 stammt eine weitere Beschreibung eines Ganglioneuroms von Oberndorfer. Der Tumor wurde zufällig bei der Sektion eines 12 Jahre alten Mädchens, das an den Folgen einer akuten Appendicitis plötzlich verstorben war, an Stelle der linken Nebenniere gefunden.

Der Tumor hatte etwa die Größe und Form eines Hühnereies und wog in frischem Zustand 60 Gramm. Bei fester Konsistenz

hatte die Schnittfläche eine grau-rötliche Farbe mit glattem, glänzendem Aussehen. Umrahmt war die Neubildung von einem ½ mm breiten, gelben Saum, der sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Rest von Nebennierensubstanz erwies. Sie war scharf durch Bindegewebe von dem vom Mark ausgehenden Tumor getrennt, doch drang der Tumor durch dieses trennende Gewebe hindurch. Mikroskopisch bestand die Geschwulst aus Ganglienzellen von allen möglichen Größen bis zur 4—5 fachen einer gewöhnlichen Ganglienzelle. Kerne und Form der Zellen wechselten sehr. Viele Zellen hatten 2—3 Kerne, auch bis zu 15 wurden beobachtet. Manche Zellen waren vakuolär zerklüftet, viele wiesen Pigment auf, nur wenige Zellen Nissl-Schollen. Die meisten Ganglienzellen zeigten einen Fortsatz, manche sogar mehrere. Die Achsenzylinder waren fast ausschließlich nackt, und nur in den Lücken der bindegewebigen Septen des Maschennetzes verliefen Nervenfasern mit Schwann'schen Scheiden. Diese stellten aber den kleinsten Teil des Tumors dar. Auch die Ganglienzellen lagen ganz nackt im Fibrillengemenge ohne umkleidende Zellen. Besonders perivaskulär befanden sich kleine lymphocytenartige Zellen, die jedoch alle Übergänge zu kleinen Ganglienzellen aufwiesen. Diese Bildungsnester von Ganglienzellen — an sich indifferenter Art — betont O b e r n d o r f e r besonders. Das Einwuchern der Tumorelemente in die Nebennierenrinde, der Mangel an Scheidenzellen um die Ganglienzellen und die zahllosen Degenerationsformen der Zellen sprechen nach O b e r n d o r f e r mehr für Malignität. Andrerseits fehlten das destruierende Vordringen gegen die Umgebung, die hochgradige Atypie der Zellen und besonders die Metastasen. O b e r n d o r f e r glaubte daher, daß es sich um einen Übergang zum malignen Ganglioneurom handelte, und daß insofern sein Fall zum B e n e k e ' schen hinüberleitet. Auch er betonte, daß, wo Nervenfasern geschwulstmäßig neu gebildet werden, Ganglienzellen vorhanden sein müssen, und jedes echte Neurom müßte demnach ein Ganglioneurom sein.

M i l l e r lieferte in den Jahren 1906 und 1924 einen Beitrag zur Frage des Ganglioneuroms.

Im Jahre 1906 beschrieb er einen Fall von metastasierendem Ganglioneurom. Es handelte sich hierbei um ein 16jähriges Mädchen, das sich bei einem Suicidversuch multiple Beckenfrakturen zuzog, an deren Folgen es am nächsten Tage ad exitum kam.

Bei der Sektion fand man zwischen der Wirbelsäule und der linken Niere einen retroperitoneal gelegenen Tumor, der mit dem Nierenhilus fest verwachsen war. Die abgeplattete Nebenniere lag dem oberen Pol der Geschwulst fest auf. Der Tumor hatte fast die Größe einer Niere, war von länglich platter Form und bot eine leicht unregelmäßige Oberfläche. Die Farbe war gelblich-weiß, die Konsistenz sehr derb. Besonders charakterisiert war dieser

Fall durch etwas medial von der Geschwulst liegende vier kleine erbsen- bis bohnengroße Gebilde, die als Lymphknotenmetastasen imponierten.

Mikroskopisch war vor allem auffällig, daß der Bau des Neoplasmas faserig war. Eine große Zahl schmaler, länglicher Kerne begleitete in unregelmäßiger Anordnung die Fibrillenbündel. Ganglienzellen fanden sich überall zerstreut in der Geschwulst, oft einzeln oft zu mehreren zusammenliegend. Besonders auffallend waren hier die Größenunterschiede der einzelnen Zellen. Während die meisten die Maße einer großen Mastzelle nur wenig übertrafen, beanspruchten die größeren von ihnen ungefähr den 12- bis 15-fachen Raum. Die Form war rundlich-länglich. Sie enthielten einen bläschenförmigen Kern mit intensiv gefärbten Kernkörperchen. Einige Zellen waren zweikernig; mehrkernige Exemplare waren nicht nachzuweisen, ebenso keine Mitosen. Der Zelleib war pigmentfrei und entweder fein granuliert, oder — wohl infolge hyaliner Degeneration — ganz gleichmäßig gefärbt. Auch die als Vakuolenbildung und hydropische Degeneration bekannten Entartungsformen waren keineswegs selten. Die Zellen von normalem Bau enthielten grobe um den Kern angeordnete Tigroidschollen. Die Nervenfasern waren in nach allen Richtungen sich durchkreuzenden Bündeln angeordnet. An den Achsenzylindern konnte man an manchen Stellen spindelförmige, bikonische Anschwellungen wahrnehmen. Markhaltige Nervenfasern fanden sich nur spärlich. Die größte Anzahl der Ganglienzellen war apolar. An einzelnen erkannte man nur in der Einzahl vorhandene Ausläufer. Die mikroskopische Untersuchung der Nebentumoren bestätigte die Vermutung, daß es sich um Lymphknotenmetastasen handelte. Der Befund war insofern von dem des Haupttumors verschieden, als in den kleinen Geschwülsten Ganglienzellen und Achsenzylinder spärlicher waren und lymphoides Gewebe, namentlich in der Peripherie, in größerem Umfange vorlag.

Zu diesem Fall meint M i l l e r in einem Nachwort, daß an der Diagnose Ganglioneurom ebensowenig ein Zweifel bestehen könne wie an der Auffassung der kleinen Tumoren als Metastasen. Es frage sich nur, ob der Haupttumor als Primärgeschwulst aufzufassen sei. Es könne nämlich auf Grund des Befundes von Lymphgewebe und Fettgewebe in diesem eingewandt werden, daß auch er sich in einem Lymphknoten entwickelt habe und nur sekundärer Natur sei. Dagegen sprächen aber folgende Punkte. Nachdem der Verdacht auf Ganglioneurom entstanden war, wurden die Organe sowie die Leiche selbst noch einer genaueren Untersuchung auf etwaige Tumoren unterzogen, jedoch mit durchaus negativem Resultat. Zweitens wurde auch in den Veröffentlichungen anderer Fälle von ganglienziellenhaltigen Nervengeschwülsten auf das Vorkommen lymphoider Herde hingewiesen, und drittens unter-

schied sich der Haupttumor von den kleinen Geschwülsten durch die Größe und die quantitativen Differenzen in der Zusammensetzung aus den einzelnen Bestandteilen. Was den Ausgangspunkt des Tumors betrifft, so ist wohl die Annahme einer Entwicklung aus einem der zahlreichen medial an der Niere liegenden sympathischen Ganglien, vielleicht aus dem Ganglion coeliacum am ungezwungensten.

Bei dem im Jahre 1924 von Miller beschriebenen Fall handelte es sich um ein Paragangliom des Brustsympathikus.

Bei der Sektion einer 39 Jahre alten Frau, die von einer rechtsseitigen chronischen Salpingitis purulenta aus an diffuser, fibrinöseitriger Peritonitis erkrankt und trotz Laparotomie und Anlegung einer Dünndarmfistel der Infektion erlegen war, konnte ein recht ungewöhnlicher Nebenbefund erhoben werden.

In der rechten Brusthöhle lag, von spiegelnder Pleura überzogen, genau dem 6. Interkostalraum entsprechend, paravertebral eine gut zweikastaniengroße Vorwölbung, von der bei der Herausnahme eine Beziehung zum Grenzstrang des Sympathikus zunächst nicht auffiel. Das rundliche Gebilde erschien etwas rostfarbig. Die von der Pleura bekleidete Oberfläche war gleichmäßig glatt, die wirbelwärts gelegene Basis, von fibröser Kapsel umschlossen, war rauh, mit fetzigen Resten anhängenden Fett- und Bindegewebes mit Gefäß- und Nervensträngen. Die Konsistenz war etwa milzartig. In fixiertem Zustand betrug das Gewicht 32 Gramm. Kleine rundliche, cystenartige Räume von Sandkorngröße gaben der Schnittfläche, die ebenfalls rostbraun erschien, ein stellenweise wurmstichiges Aussehen. Eine Lappung oder Septierung bestand nicht. Das ganze Stück erschien wie eine stark blutpigmenthaltige Lymphdrüse. Doch fand sich nirgends eine weitere Neubildung, so daß die fragliche Geschwulst als Primärtumor, und zwar als chromaffiner Tumor, als ein Paragangliom des Brustsympathikus aufzufassen war.

Histologisch wurde in sehr klarer Weise eine alveoläre Struktur des Tumors gesehen. An umschriebener Stelle seiner Peripherie zeigten sich marklose Nervenfasern mit deutlich darstellbaren Achsenzylindern. Die Neurofibrillen, die sich in scharfer Abtrennung gegen das umhüllende Geschwulstgewebe befanden, beschränkten sich auf einen Randabschnitt und hatten einen parallelen, gestreckten Verlauf. Hieraus, sowie aus der mikroskopisch erkannten Protoplasmaentwicklung der einzelnen Geschwulstzellen und dem völligen Fehlen von Ganglienzellen, kam der Verfasser zu dem Schluß, daß es sich bei der vorliegenden Neubildung nur um ein Paragangliom handeln könne. Er stellt sich dabei in Gegensatz zu Herxheimer, der angibt, daß Paragangliome nicht im eigentlichen Sympathikus vorkämen.

Eine genaue Abhandlung über ein Ganglioneurom des Sympa-

thikus aus dem Jahre 1909 stammt von W e g e l i n , der ein retroperitoneal, praerenal gelegenes Neoplasma beschrieb, welches von O e l s n e r bei einer 20 Jahre alten Frau exstirpiert wurde. Bei der Untersuchung fand man bei ihr links seitlich vom Nabel nach dem Epigastrium aufsteigend einen fast straußeneigroßen, gleichmäßigen und derben Tumor, von dem sich bei der Operation herausstellte, daß er von ausgesprochener ovoider Gestalt war, bei einem Gewicht von 300 Gramm und einer Größe von 13 mal 9 cm. Die Oberfläche war von einer dünnen, bindegewebigen Kapsel bedeckt und größtenteils glatt. Nur hier und da traten weißliche Nervenstränge von 1—5 mm Dicke in den Tumor ein. Die Konsistenz war ziemlich derb und elastisch. Die Schnittfläche war stellenweise gleichmäßig gebaut, grauweiß und stark transparent. An anderen Stellen traten weißliche, zum Teil scharf begrenzte Faserzüge deutlich hervor, sie verliefen in allen möglichen Richtungen und faßten größere oder kleinere Inseln des transparenten Gewebes zwischen sich ein.

Mikroskopisch bestand die Hauptmasse der Geschwulst aus marklosen Nervenfasern, einigen markhaltigen und zum Teil apolaren, zum Teil mit Achsenzylinderfortsätzen versehenen, hier und da zweikernigen Ganglienzellen. Die Ganglienzellen variierten in ihrer Größe und ließen hier und da Pigmentkörnchen erkennen. Betont sei noch, daß W e g e l i n mit Hilfe der Bielschowsky-Methode Neurofibrillen nachwies. Nackte Achsenzylinder konnte er nicht nachweisen, vielmehr wurden sie stets von Schwann'scher Scheide eingehüllt, die andrerseits nirgends besonders stark angehäuft war. O e l s n e r nimmt auf Grund des histologischen Befundes an, daß es sich um eine Ganglioneurom gehandelt hat, das seinen Ursprung von einem Ganglion des Brustsympathikus genommen habe.

B r a u n sah bei einem 6½jährigen Mädchen eine sehr große Geschwulst des Bauchsympathikus, welche exstirpiert und von R i s e l untersucht wurde. Der exstirpierte Tumor war von fast kugeliger Gestalt, von vorn nach hinten etwas abgeplattet. Die Oberfläche war von einigen kleinen, höckrigen Erhebungen abgesehen im allgemeinen glatt. Das Gewicht betrug 1900 Gramm bei einer Größe von 17:15:14 cm. Dem Aussehen auf dem Querschnitt und der Konsistenz nach erinnerte der Tumor lebhaft an ein Myom des Uterus. Die von R i s e l vorgenommene histologische Untersuchung ergab folgenden Befund:

„Bereits nach der Untersuchung am frischen Zupfpräparat fanden sich in derbfaserigem Bindegewebe liegend, in dem von Nervenfasern oder anderen besonderen Gewebsformationen zunächst nichts nachzuweisen war, einzelne eigentümlich große Zellen, die mit zahlreichen Ausläufern versehen waren, große rundliche Kerne mit auffallend großen Kernkörperchen besaßen und so

an das Aussehen von Ganglienzellen erinnerten. An Schnittpräparaten von verschiedenen Stellen der Geschwulst fand sich stets ein ganz übereinstimmendes histologisches Bild. Das Gewebe bestand überall aus einem dichten Geflecht, von breiteren oder schmäleren Bündeln von Nervenfasern, in denen durch die Weigert'sche Markscheidenfärbung nur vereinzelte markhaltige Fasern nachweisbar waren, während weitaus die meisten marklos waren. Zwischen diesen Faserbündeln fand sich bald mehr, bald weniger reichliches Bindegewebe. Zwischen den Nervenfasern lagerten entweder nur vereinzelt, häufiger aber nur in kleineren Gruppen von wenigen Zellen, manchmal auch in größeren Nestern angeordnet, die eigenartigen großen Zellen mit einem oder mehreren Ausläufern und den großen, gelegentlich auch doppelten Kernen mit den großen Kernkörperchen und mit breitem, pigmentfreiem Protoplasmasaum. Die Zellen waren sehr verschieden groß. Die einzeln gelegenen waren im allgemeinen sehr viel größer als die in den Nestern beieinanderliegenden. Mitosen waren in ihnen nicht nachweisbar. An einzelnen Zellen ging ein Ausläufer direkt in den Achsenzylinder einer Nervenfaser über. Diese großen Zellen mußten sonach als Ganglienzellen aufgefaßt werden." Nach der Ansicht des Autors handelt es sich bei dieser aus Ganglienzellen und größtenteils marklosen Nervenfasern zusammengesetzten Geschwulst um ein vom Bauchsympathikus ausgehendes Ganglioneurom.

Einen weiteren Fall beobachtete Hook im Jahre 1911. Es handelte sich dabei um einen 14jährigen Jungen, der wegen akuter Osteomyelitis der rechten Tibia und eitriger rechtsseitiger Gonitis mit metastatischen Abszessen in Lungen und Nieren in die Heidelberger chirurgische Klinik eingeliefert wurde, wo er kurz darauf starb.

Bei der Sektion, die ein Konglomerat eines pathologischen Befundes darstellte, fand sich unter anderem ein Tumor der rechten Nebenniere. Der Tumor war etwas mehr als walnußgroß und hing mit der rechten Nebenniere zum Teil zusammen. Die Geschwulst war im übrigen scharf abgrenzbar, nirgends besonders adhaerent. Sie saß an der Unterfläche der rechten Nebenniere und ragte mit einem Teil ihrer Masse in dieselbe hinein.

Angesichts der glatten Oberfläche, der derben Konsistenz und der auf dem Schnitt sichtbaren Faserbündel der Geschwulst wurde diese zunächst makroskopisch als ein Fibrom aufgefaßt. Eine Beziehung zum Bauchsympathikus oder Plexus solaris konnte makroskopisch in keiner Weise nachgewiesen werden.

Die mikroskopische Betrachtung des Präparates zeigte im wesentlichen ein Flechtwerk von in verschiedener Richtführung verlaufenden und sich kreuzenden Nervenfasern einerseits und zahlreiche, mitunter sehr verschiedene Merkmale zeigende Ganglien-

zellen andrerseits. Meist verliefen die Fasern in kleineren oder größeren Bündeln. Was die Ganglienzellen betrifft, so lagen dieselben zum Teil isoliert in dem Tumor zerstreut, meistens aber in größeren Haufen zusammen. Die Gestalt der Ganglienzellen war nicht einheitlich. Neben vielen rundlich ovalen waren auch ganz unregelmäßig begrenzte, mitunter eckige zu beobachten. Sehr auffällig waren ihre Größenunterschiede. Nur wenige boten die Größe von Lymphocyten, die meisten waren ungefähr so groß wie die Ganglienzellen eines Spinalganglions, wieder andere hatten einen noch größeren Umfang, zum Teil mit Nissl-Schollen und zum Teil mit zahlreichen Kernen. Ein Teil der Zellen zeigte Degenerationserscheinungen, nur zum Teil wiesen sie Fortsätze auf. Erwähnt wird noch, daß sich besonders in der Nähe von Gefäßen zahlreiche Plasmazellen fanden.

In einem Überblick über die Histologie des Tumors sagt Hook, daß es zu der Begründung der Diagnose Ganglioneurom keiner großen Erörterungen bedürfe. Die Diagnose sei sicher gestützt auf den beschriebenen Befund von Ganglienzellen und Nervenfasern.

Goldzieher erwähnt einen 3½ cm langen Tumor von etwa 1 cm Durchmesser, der mit dem oberen Pol der linken Nebenniere verwachsen war, und der hauptsächlich aus marklosen Nervenfasern und massenhaften großen Ganglienzellen bestand. Im Gegensatz zu fast allen anderen Beschreibungen waren die Ganglienzellen durch ungewöhnlich großen perinukleären Pigmentreichtum ausgezeichnet. Mehr ist in der Literatur über diesen Fall nicht berichtet. Ebenfalls nur kurze Erwähnung findet ein Fall von Macnoughton, der bei einem 18jährigen Mädchen ein Ganglioneurom in Gestalt eines 15:11:10 cm messenden Tumors des Mesenterium beschreibt, den er vom Sympathikus ableitet. Die Ganglienzellen waren zum großen Teil degeneriert, ja nekrotisch. Daneben fanden sich mehr embryonale Formen. Auffallend zahlreich waren markscheidenhaltige Fasern vertreten. Dieser Fall wurde für an der Grenze der Malignität stehend erachtet.

Endlich sei noch ein Fall erwähnt, welcher auf der 15. Tagung der deutschen Pathologischen Gesellschaft im Jahre 1912 von Oberndorfer vorgestellt und von seinem Schüler Friedrich des genaueren mitgeteilt wurde.

In diesem Falle handelte es sich um eine 73jährige Frau, die an Menigitis cerebrospinalis ad exitum gekommen war. Bei der Sektion fand man als Nebenbefund im Bereiche der Brustwirbelsäule auf der rechten Seite einen ungefähr gänseeigroßen, ziemlich festen Tumor mit glatter Oberfläche, der sich beim Einschneiden von grau-gelber Farbe erwies, mit dem Rückenmarkskanal nicht kommunizierte und auch auf die Wirbelkörper nicht übergriff. Auf

der Schnittfläche war eine faserige Struktur zu bemerken, und die Fasern verliefen größtenteils in sagittaler Richtung. Der Längsdurchmesser betrug 7 cm, der quere Durchmesser 2,8 cm. Nach Abpräparieren der Pleura zeigte sich, daß am oberen Pole ein dem Grenzstrang des Sympathikus entsprechendes Bündel in den Tumor eintrat. An dem unteren Pole ließ sich der Nerv ebenfalls nachweisen.

Die mikroskopische Untersuchung ergab einwandfrei, daß der Tumor Ganglienzellen und zahlreiche marklose Nervenfasern enthielt, daß es sich also zweifellos um ein Ganglioneurom des Nervus sympathikus handelte.

Von besonderem Interesse erschienen in diesem Falle die Resultate der Bielschowsky-Methode. Es fanden sich nämlich Kerne, welche für solche der Schwann'schen Scheidenzellen gehalten wurden, und aus welchen direkt eine Unmenge feinster und gröberer Nervenfasern hervorzugehen schienen. Deren kolbige Anschwellung wurde eben für die Kerne jener Zellen gehalten. Es wurde der Gedanke angeregt, daß die Kerne der Schwann'schen Scheidenzellen an der Nervenfaserbildung beteiligt sein möchten, und daß somit die Entstehungsweise der Nervenfasern des Tumors den Anschauungen der Zellkettentheorie entsprechen könnte. Oberndorfer meinte allerdings, daß es sich bei diesen als Schwann'sche Scheidenzellen imponierenden Zellen auch um Sympathikusbildungszellen handeln könnte, welche äquivalent den Ganglienzellen Fasern bilden und entsenden könnten.

So relativ häufig Ganglioneurome des Sympathikus zur Beobachtung kamen, so selten scheinen die echten Ganglioneurome des Zentralnervensystems zu sein, wie sie Schmincke 1910 und 1914 mitgeteilt hat. Der Vollständigkeit halber seien sie hier kurz mit erwähnt.

Bei dem zuerst besprochenen Fall handelte es sich um einen Tumor, der von einem 17jährigen Manne stammte, welcher seit seinem 8. Lebensjahr an epileptischen Anfällen gelitten hatte, in den letzten Jahren verblödet und als Insasse einer Irrenanstalt im epileptischen Anfall gestorben war. Aus der ausführlichen Beschreibung, die Schmincke über diesen Fall gibt, sei nur erwähnt, daß er die Nervenfasern von jugendlichem Nervenbildungsgewebe in Form syncytialer Neuroblastenhaufen mit verschieden weitgehender Ausdifferenzierung dieses Gewebes bis zu marklosen Nervenfasern ableitet. Ein in relativ früher Zeit aus dem organischen Verbande der Hirnanlage gelöster Gewebskeim, dessen Konstituenten noch multipotent Glia, Ganglienzellen und Nervenfasern bilden konnten, ist als Grundlage anzunehmen. Schmincke bezeichnet seinen Tumor als Ganglio-Glio-Neuroma amyelinicum.

In seinem zweiten Falle beobachtete Schmincke die Geschwulst an dem Hirn eines 17jährigen jungen Mannes. Über die Krankengeschichte war wenig in Erfahrung zu bringen. Die Angehörigen des Patienten hatten erst kurz vor dem Tode ärztliche Hilfe in Anspruch genommen. Patient war bei dem Besuch des Arztes somnolent, zeigte bei der ophthalmoskopischen Untersuchung eine Stauungspapille. Aus dem eingehend mitgeteilten Untersuchungsbefund läßt sich als Wesentliches folgendes herausheben.

Der Tumor zeigte einen Aufbau aus faser- und zellreicher Substanz, welche sich auf Grund der färberischen Reaktion als Ganglien-gewebe charakterisierte — eine Exzeßbildung in Größe und Form der Gliazellen erwies den blastomatösen Charakter der Glia — sowie aus Haufen, Nestern und Komplexen großer, mannigfach gestalteter, ein- und vielkerniger, uni-, bi- und multipolarer Zellen, die auf Grund der Zellmorphologie und Fortsatzbildung als mehr oder weniger weit differenzierte, zum Teil pathologisch ausgestaltete Ganglienzellenformen angesprochen werden konnten. Die Fortsätze der Ganglienzellen stellten marklose Nervenfasern dar. Bemerkenswert war das Vorhandensein besonders perivaskulär gelegener Zellhaufen, an welchen eine Fortbildung einzelner Elemente sowohl nach der Seite der Neurogliazellen, wie nach der Seite der Ganglienzellen festgestellt werden konnte, welche sich somit als Neurocyten embryonalen Charakters mit der multipotenten Fähigkeit der Neuroblasten- und Glioblastenbildung manifestierten. Auf Grund dieses Befundes charakterisiert sich nach Ansichten des Autors die Geschwulst als Ganglioglioneuroma amyelinicum.

Ich glaube, im Vorliegenden die Literatur der echten Ganglioneurome des sympathischen Nervensystems ziemlich erschöpfend wiedergegeben zu haben. Aus dieser Zusammenstellung spricht eine so deutliche, fast stets wiederkehrende Sprache des mikroskopischen Baues der Tumoren, daß ich sie nur ganz kurz zusammenzufassen brauche. Stets wurden Ganglienzellen typischer Bauart mit allen Zeichen der Jugend- und Neubildung gefunden, die andererseits in manchen Fällen degenerative Veränderungen aufwiesen. Ferner fand man immer wieder massenhaft marklose Nervenfasern (ebenfalls zum Teil mit Degenerationserscheinungen) mit Schwann'schen Scheidenzellen, die zumeist als nicht blastomatös gewuchert angegeben wurden, und schließlich nur vereinzelt auftretende markscheidenhaltige Nervenfasern.

Was die Größenverhältnisse der Tumoren anbelangt, so kann man feststellen, daß diese außerordentlich verschieden sind. Die Mindestgröße eines der beschriebenen Neoplasmen war die einer Walnuß, während der größte Tumor, den Borst beschrieb, beinahe so groß wie ein kindlicher Kopf war. Meist handelte es sich

nur um einen einzigen Tumor, und nur in wenigen Fällen, besonders in dem von Knaus und in einem der von Beneke beschriebenen Fälle, fand man multiple Neubildungen. Die meisten aller der vorliegenden Fälle wurden als gutartig angesehen. Maligne Entartung kennzeichnete den einen Fall von Beneke und den von Miller, sowie den von Jakobsthal. Als an der Grenze der Malignität stehend lernten wir die Fälle von Oberndorfer und Macnoughton kennen.

Nach der vorher gegebenen ziemlich erschöpfenden Übersicht über die Literatur der echten Ganglioneurome, beginne ich mit der Beschreibung des Falles aus dem Marburger pathologischen Institut. Es handelt sich hierbei um einen Fall von intrathorakalem Ganglioneurom des linken Nervus sympathicus mit starker Einengung des Thoraxraumes. Zunächst interessiert wohl die Krankengeschichte der Patientin, bei der der zu beschreibende Tumor exstirpiert worden ist.

Vorgeschichte: Als Kind hatte die Kranke Masern und Scharlach überstanden. 1930 mußte sie sich einer Appendektomie unterziehen und ein Jahr später wegen häufiger Mandelentzündung einer Tonsillektomie. Sonst ist sie nie ernstlich krank gewesen.

Im Januar 1935 habe sie eine Grippe gehabt und gleichzeitig Kiefern- und Stirnhöhlenentzündung. Als sie nach Überstehen dieser Erkrankung wieder aufgestanden sei, habe sie Schmerzen in der linken Brustseite und dortselbst Stiche beim Atmen verspürt. Der sie behandelnde Arzt stellte Ende Februar eine Pleuritis fest. Eine Punktion ergab bei mehrfachen Versuchen keine Flüssigkeit. Patientin lag wieder einige Wochen, ohne daß sich ihre Beschwerden besserten. Sie fühlte sich elend und matt. Es bestanden kein Husten, kein Auswurf und keine Nachtschweiße. Die Gewichtsabnahme betrug seit Januar 24 Pfund. Wegen Verdacht auf eine spezifische Erkrankung erfolgte Einweisung in das Sanatorium Sonnenblick in Marburg zur Beobachtung.

Befund bei der Aufnahme: Mittelgroße, schlanke Patientin in reduziertem Ernährungs- und Kräftezustand. Die Haut und sichtbaren Schleimhäute waren gut durchblutet, es bestanden keine wassersüchtigen Schwellungen, keine Exantheme, keine Krampfadern, keine Drüsenschwellungen.

Der Kopf war frei beweglich, nicht klopf- und druckempfindlich. Die Pupillen waren gleich weit, nicht entrundet und reagierten prompt auf Licht- und Konvergenzprüfungen.

Hals: keine Struma.

Respirationssystem: Rechte Lunge war o.B. Links fand sich eine massive Dämpfung bis zur Mitte des Schulterblattes und fast aufgehobenes Atemgeräusch.

Zirkulationssystem: Herz perkutorisch nach rechts verlagert. Grenzen nicht recht zu beurteilen. Aktion beschleunigt, aber regelmäßig. Puls von mittleren Qualitäten, Frequenz normal. Blutdruck 135/80.

Zentralnervensystem: o.B.

Urogenitalsystem: o.B.

Die Röntgendurchleuchtung der Lunge bei der Aufnahme ergab folgenden Befund. Rechtes Zwerchfell mäßig verschieblich, links dagegen ist es nicht zu übersehen. Es besteht eine starke Rechtsskoliose der Brustwirbelsäule. Herz und Mediastinum waren stark nach rechts verdrängt. Die linke Brustseite zeigte sich bis zu $^2/_3$ homogen verschattet. Der obere Schattenrand schnitt in einem nach oben konvexen Bogen ab. Das Lungengewebe im Spitzenfeld war schwer zu beurteilen.

Die Röntgenaufnahme der Lunge zeigte eine starke Rechtsskoliose der Brustwirbelsäule, die nach Mitteilung des behandelnden Arztes und der Patientin im Verlaufe der Erkrankung aufgetreten ist. Das rechte Zwerchfell war glatt. Im rechten Mittelfeld zarte Fleckschatten. Herz und Mediastinum waren stark nach rechts verdrängt. Links fand sich eine gut 2½ handbreit hohe Schattenbildung, die sich in einem nach oben konvexen Bogen absetzte.

25. Juli 1935: Versuch einer Pleurapunktion ergibt keine Flüssigkeit. Patientin hat wenig Auswurf und Husten. Sputum Tbc. negativ, B. K. S. 8.

Blutstatus: Hgb. 70 %, Leukocyten 12 600, stabkernig 5%, segmentkernig 64%, Lymphocyten 25%, Eosinophile 1%, Monocyten 5%.

30. Juli: Patientin klagt über ständige Schmerzen in der linken Seite und Beklemmungsgefühl auf der Brust. Nach dem Essen werden die Beschwerden schlimmer. Seit einigen Tagen subfebrile Temperaturen.

31. Juli: Nochmalige Pleurapunktion, die wieder ohne Erfolg ist.

7. August: Seit einigen Tagen macht Patientin Atem- und Kriechübungen, die anscheinend schlecht vertragen werden. Die Schmerzen werden sehr heftig, und es treten Temperaturen bis 38,2 Grad auf. Die orthopädischen Übungen werden abgesetzt, es werden Kurzwellenbestrahlungen verabreicht.

16. August: Weitere Verschlechterung. Starkes Herzklopfen und Atemnot. Durchleuchtung von Speiseröhre. Magen zeigte einen normalen Befund.

18. August: In der Nacht heftiger Stuhlgang, bei dem sich dünn- und dickflüssiges Blut ohne jede Stuhlbeimengung entleert. Darnach fühlt sich die Patientin wohler. Am Morgen erneute Blutung, die sich im Laufe des Tages trotz blutstillender Mittel wiederholt.

19. August: Am Abend erneute Blutung. Patientin hat heftige Leibschmerzen. Keine deutliche Bauchdeckenspannung. Um 11 Uhr in der Nacht plötzlich Anfall von Angstgefühl und Herzjagen. Der Puls ist klein und weich, seine Frequenz beträgt etwa 180—200 Schläge in der Minute. Während des Anfalls Zucken und ausfahrende Bewegungen beider Beine. Anschließend hat Patientin das Gefühl, als ob die Beine ganz kalt und steif würden. Die Reflexe waren ohne Befund. Nach etwa ½ Stunde hat sich die Patientin wieder beruhigt. Jedoch wiederholt sich derselbe Anfall gegen 1 Uhr nachts noch einmal.

Da sich im weiteren Verlauf der Erkrankung das Befinden der Patientin nicht besserte, und der Verdacht auf eine Geschwulst in der linken Brustseite bestand, wurde am 23. September 1935 eine Operation in Äthernarkose von Professor Klapp vorgenommen.

Operationsbericht: Horizontaler Schnitt in Höhe der 5. Rippe der linken seitlichen Brustwand. Blutstillung.

Resektion der 5. Rippe in einer Ausdehnung von 20 cm. Außerdem wird die 6. Rippe in derselben Länge ausgelöst. Alsdann erfolgt die Eröffnung der Pleura. Es kommt eine derb infiltrierte Gewebsmasse entgegen, die zunächst für Infiltration des Unterlappens gehalten wird. Nach Erweiterung des Schnittes nach hinten und Resektion der

Stümpfe der 5. und 6. Rippe ist es möglich geworden, den vermeintlichen infiltrierten Unterlappen zu palpieren. Es wird dabei festgestellt, daß es sich um einen gut kindskopfgroßen, isolierten Tumor handelt, der mit einem ziemlich breiten Stiel den Rippen hinten aufsitzt. Nur nach dem Oberlappen hin besteht eine kleine bandartige Adhaesion, die ohne weiteres manuell gelöst werden kann. Weiter ergibt sich, daß der Tumor nach vorn dem Herzbeutel und nach unten dem Zwerchfell zu völlig frei zu umgreifen ist. Der Lungenunterlappen liegt stark komprimiert nach dem hinteren unteren Mediastinum zu und hinter dem Herzbeutel. In der Pleurahöhle selbst findet sich geringes Exsudat. Der Oberlappen ist infolge des bei der Operation entstandenen Pneumothorax zusammengefallen. Die Atmung wird dabei sehr beschleunigt, weshalb der Überdruckapparat angesetzt wird. Alsdann erfolgt die Erweiterung der Operationswunde nach unten durch Resektion einer weiteren Rippe, wodurch der Stiel des Tumors völlig zur Freilegung gebracht wird. Jetzt erfolgt die Durchtrennung des Stieles schrittweise von oben nach unten. Dabei fällt auf, daß keine großen Gefäße vorhanden sind. Auch das Einschneiden der Tumormasse erweist eine fast völlige Gefäßlosigkeit. Nach restloser Durchtrennung des Stieles wird der Tumor aus der Pleurahöhle herausgeschält. Durch die plötzliche Druckentlastung wird die Atmung stark gestört und Mediastinalflattern beobachtet. Der Zustand kann durch stärkeren Überdruck beherrscht werden. In der großen Pleurahöhle sieht man die beiden Lungenlappen völlig zusammengefallen an das Mediastinum angelehnt. Nach Versorgen des Stumpfes erfolgt die Naht der Operationswunde in Schichten. Um den Druck auszugleichen, wird die Pleurahöhle mit 700 ccm. physiologischer Kochsalzlösung gefüllt. Dauer der Operation 2½ Stunden.

Anschließend kam es in der großen unausgefüllten Pleurahöhle (die Lunge dehnte sich auch unter Überdruck nicht aus) zu einem hochfieberhaften Empyem, das durch Punktion und zwei Thorakotomieöffnungen entleert wurde.

Der postoperative Verlauf war durch dieses Ereignis stark gestört worden, sodaß es lange Zeit sehr ernst aussah. Schließlich aber gelang es, die Eiterabsonderung abzustoppen. Die Lunge begann sich dann allmählich zu entfalten.

Die Patientin wurde am 27. März 1936 entlassen. Sie befand sich in einem leidlichen Allgemeinzustand bei einem Gewicht von 52 kg. Das Röntgenbild, das bei der Entlassung angefertigt wurde, zeigte deutlich, daß links oben Lungengewebe wieder zum Vorschein kam.

Der dem pathologischen Institut in Marburg zur diagnostischen Untersuchung eingesandte Tumor (J. N. 935/35) hatte eine Gewicht von 1750 g. Die Durchmesser seiner etwas seitlich abgeplatteten Eiform betrugen 22:15:11 cm. Abgesehen von einigen flachen, großen Vorbuckelungen und einer tiefen Furche an der einen Längskante, ist die Oberfläche ziemlich gleichmäßig und größtenteils von Pleura überzogen, an der einige breite venöse Gefäße stärker hervortreten. Die Beschaffenheit auf dem Durchschnitt ist grauweißlich, faserig und fest. Größere Gefäße sind nicht erkennbar. Nur an einer Stelle auf der abgeflachten Seite fehlt die Pleurabdeckung. Hier ist offenbar die Abtrennungsfläche, an der das Tumorgewebe frei vorliegt. Bei der

histologischen Untersuchung war der Gehalt an Nervenfasern besonders auffallend. Sie waren in Form gewellter Bündel dem lockeren Zwischengewebe eingelagert. Weiter erschienen vereinzelt streifige, ungleichmäßig entwickelte Markscheiden, sowie reichlich nackte, ebenfalls nicht gleichmäßig ausgebildete Achsenzylinder. Ganz wahllos eingestreut fanden sich des weiteren Gruppen von großen Ganglienzellen vom Typus der sympathischen Nervenzellen: große, etwas körnige Zelleiber mit einem, zwei oder mehreren Kernen, kugelig oder birnförmig gestaltet, teilweise auch in deutlicher Degeneration begriffen. Die Schwann'schen Scheidenzellen an den Nervenbündeln waren dagegen nicht gewuchert.

Vor Eintritt in die Epikrise des Falles ist am vorliegenden Falle noch erwähnenswert die Frage der Darmblutung, die — wie aus der Vorgeschichte ersichtlich — 2 mal in erheblichem Maße statthatte, und zwar in Form von Entleerungen von dünn- und dickflüssigem Blut ohne Stuhlbeimengungen. In einer Sitzung des Ärztlichen Vereins in Marburg am 27. 11. 1935 wurde der Fall von Oberarzt Dr. Schedtler, Professor Dr. Klapp und Professor Dr. Versé demonstriert, und bei dieser Gelegenheit auch die Frage der Darmblutung angeschnitten, deren Ursache aber ungeklärt blieb. In der anschließenden Diskussion wurde angefragt, ob vielleicht eine Metastase die Ursache sein könnte. Das wurde verneint; denn abgesehen davon, daß die untersuchten Stellen des Tumors selbst keinen Anlaß für eine maligne Natur der Gewächsbildung ergaben, hat auch der klinische Verlauf gezeigt, daß Metastasen wohl mit Sicherheit auszuschließen sind. Zu erwägen wäre nun nur noch, ob nicht eine multiple Erosions- oder sogenannte parenchymatöse Blutung auf nervöser Basis im Anschluß an die Sympathikusveränderung in Frage kommt.

Die eingehend studierte Literatur macht hierüber keine Angaben, insbesondere sind Fälle von Darmblutungen in der vorliegenden Literatur, die erschöpfend die echten Ganglioneurome behandelt, nicht beschrieben worden.

Epikrise: Nach der vorangegangenen Beschreibung handelt es sich im vorliegenden Falle offenbar um eines der seltenen Ganglioneurome, die vom Grenzstrang des Sympathikus ausgehen. Typischerweise hatte dasselbe die linke Seite eingenommen und war bei einem jüngeren weiblichen Individuum in der Brusthöhle zur Entwicklung gekommen, wo sie noch seltener auftreten als im Bereich des Abdomens. Den Beweis hierzu liefert eine Zusammenstellung aus der Literatur. Von den angegebenen 26 Fällen waren zunächst, was die Lage anbelangt, 12 in der linken Seite und nur 5 in der rechten Seite lokalisiert. Von den übrigen 9 Fällen war

die Lage nicht genau beschrieben. Wegelin sagt, daß er unter 18 Ganglioneuromen des Sympathikus in 14 Fällen die linke Seite angegeben fand, was seiner Ansicht nach seine Erklärung in einem entwicklungsgeschichtlichen Moment finden wird.

Was den Sitz der Tumoren anbelangt, so bestätigt sich die Angabe der Seltenheit derselben in der Brusthöhle aus der Tatsache, daß von 26 mitgeteilten Fällen allein 17 Fälle als vom Bauchteil des Sympathikus ausgehend gefunden wurden, was einer Zahl von mehr als der Hälfte der angeführten Fälle entspricht. Die wenigsten der Tumoren — nämlich 4 an der Zahl — waren im Brustteil des Sympathikus lokalisiert, während in den restlichen Fällen sich Tumoren des Nebennierenmarkes oder von sympathischen Nerven in der Nähe der Nebennieren vorfanden.

Ein Vergleich der verschiedenen Altersstufen, in welchen die Tumoren beobachtet wurden, weist entschieden auf eine congenitale Anlage hin. Wir finden unter unseren 28 Fällen in 24 Fällen das Alter wenigstens etwa angegeben. Unter diesen waren 15, also mehr als die Hälfte zur Zeit des Todes bzw. zur Zeit der Tumorexstirpation noch keine 20 Jahre alt, 5 wiesen ein Alter zwischen 20 und 40 Jahren auf, und nur 4 hatten ein höheres Alter aufzuweisen. Das Jugendalter ist also entschieden bevorzugt. Es tritt das noch deutlicher hervor, wenn wir bedenken, daß die Ganglioneurome im allgemeinen gutartige Geschwülste darstellen, welche erst durch ihr allmähliches Wachstum Verdrängungserscheinungen usw. setzen und so lebensgefährlich werden, daß es sich also um Tumoren handelt, welche offenbar schon zur Zeit ihrer Entdeckung seit langer Zeit bestehen und gewachsen sind.

Oben wurde gesagt, daß der Tumor typischer Weise bei einem weiblichen Individuum zur Entwicklung gekommen ist. In der Literatur finden wir Hinweise, daß bezüglich des Geschlechtes das weibliche ganz beträchtlich das männliche überwiegt. In den hier beschriebenen Fällen fand ich bei 21 das Geschlecht angegeben, und unter diesen waren 15 weibliche gegenüber nur 6 männlichen Individuen zu finden.

Die meisten der angegebenen Fälle wurden — wie der vorliegende — als gutartig angesehen. Maligne Entartung kennzeichnete den einen Fall von Beneke und den von Miller, sowie den von Jakobsthal. Als an der Grenze der Malignität stehend lernten wir die Fälle von Oberndorfer und Macnoughton kennen.

Was die Größenverhältnisse der Tumoren anbelangt, so kann man feststellen, daß diese außerordentlich verschieden sind. Die Mindestgröße eines der beschriebenen Neoplasmen war die einer Walnuß, während der größte Tumor, den Borst im Jahre 1897 beschrieb, beinahe so groß wie ein kindlicher Kopf war.

In Bezug auf seine exzessive Größe steht also der Tumor des vorliegenden Falle mit dem von B o r s t beschriebenen Fall, dem er unmittelbar an die Seite gestellt werden muß, bis jetzt einzig da.

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. med. V e r s é meinen tief empfundenen Dank auszusprechen für die Überlassung des Themas, für die Übernahme des Referates, sowie für die reichliche Unterstützung, die er mir bei der Anfertigung dieser Arbeit gewährte.

Ferner gebührt mein Dank Herrn Professor Dr. med. K l a p p für die Überlassung der Krankengeschichte, sowie für seine Zustimmung, die er zu der Veröffentlichung dieser Arbeit gab.

Literaturangabe

Beneke: Über 2 Fälle von Ganglioneuromen. Ziegl. Beiträge zur pathologischen Anatomie. Band 30, 1901.

Borst: Ein Fall von wahrem Neuroma ganglionare. Sitzungsbericht der phys. medizin. Gesellschaft. Würzburg 1897.

„ Geschwulstlehre, Band 1, 1902.

Braun: Über Ganglioneurome. Archiv für klin. Chirurgie 1896.

Brüchanow: Zur Kenntnis der primären Nebennierengeschwülste. Zeitschrift für Heilkunde 1899.

Busse: Ein großes Neuroma gangliocellulare des Nervus sympathicus. Virchow Archiv Supplement, Band 151, 1899.

Falk: Untersuchungen an einem wahren Ganglioneurom. Zieglers Beiträge, Band 40, 1907.

Glinski: Ganglioneurom. Deutsche Medizinische Wochenschrift 50, 1906.

Glockner: Ein Fall von Neuroma verum gangliosum amyelinicum des Bauchsympathicus. Archiv für Gynäkologie 63, 1901.

Herxheimer: Über Tumoren des Nebennierenmarkes. Zieglers Beiträge 57, 1914.

Hook: Frankfurter Zeitschrift für Pathologie, Band 7 p. 135, 1911.

Jakobsthal: Diskussion zum Vortrag Risel. Verhandlungen der deutschen Patholog. Gesellschaft Leipzig 1909.

Knaus: Neuroma verum multiplex amyelinicum. Virchow Archiv Band 153, 1898.

Loretz: Virchow Archiv Band 49 p. 435, 1870.

Miller: Ein Fall von metastasierendem Ganglioneurom. Virchow Archiv Band 191, 1908.

Oberndorfer: Zur Frage der Ganglioneurome. Verhandlung der Pathologischen Gesellschaft 1911. Zieglers Beiträge zur pathologischen Anatomie, Band 41, 1907.

Ohse: Das retroperitoneale Ganglienzellenneurom. Bruns Beiträge zur klin. Chirurgie, Band 50.

Oelsner: Ein Fall von retroperitonealem Ganglioneurom. Münchener Medizin. Wochenschrift, 1908.

Ribbert: 2 Ganglioneurome der Nebenniere. Geschwulstlehre 1904.

Risel: Über multiple Ganglioneurome der Gasser'schen Ganglien und Hirnnerven. Verhandlungen der deutschen Patholog. Gesellschaft Leipzig 1909.

M. B. Schmidt: Über ein ganglienzellenhaltiges wahres Neurom des Sympathicus. Virchow Archiv Band 155, 1899.

Schmincke: Beitrag zur Lehre der Ganglioneurome. Ein Ganglioneurom des Gehirns. Zieglers Beiträge, Band 47, 1910.

„ Ein Ganglioneurom des Großhirns. Verhandlungen der Deutschen Pathologischen Gesellschaft in München 1914.

Versé: Über ein intrathorakales Ganglioneurom des linken Nervus sympathikus. Vortrag Ärztlicher Verein zu Marburg, Sitzung vom 27. November 1935.

Weichselbaum: Ein Ganglioneurom der Nebenniere. Virchow Archiv Band 85, 1881.

Woods: Ganglioneurom des rechten Halssympathicus. Prager Medizinische Wochenschrift, Band 48, 1906.

Lebenslauf

Ich, Ernst, Heinrich, Kurt Hoffmann, wurde am 1. November 1906 in Duisburg-Hochfeld geboren als Sohn des Oberingenieurs Wilhelm Hoffmann und seiner Ehefrau Hermine geb. Kückenhöner.

Nach 3jährigem Grundschulunterricht an einer Volksschule in Düsseldorf, trat ich in die Lessingoberrealschule in Düsseldorf ein, an welcher Anstalt ich am 2. März 1928 die Reifeprüfung bestand.

Ich studierte an den Universitäten Tübingen und Heidelberg, an der Medizinischen Akademie in Düsseldorf, sowie an der Universität Marburg/Lahn. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich am 20. November 1931 vor der Prüfungskommission für die ärztliche Vorprüfung an der Universität Heidelberg, das Staatsexamen am 14. Januar 1935 vor dem ärztlichen Prüfungsausschuß der Universität Marburg/Lahn.

Die vorgeschriebene Medizinalpraktikantenzeit erledigte ich in der Zeit vom 1. Februar 1935 bis 31. Januar 1936 an dem Krankenhaus der Mitteldeutschen Stahlwerke in Lauchhammer in der Provinz Sachsen. An demselben Krankenhaus wurde ich am 1. Februar 1936 — dem Tage der Approbation — als planmäßiger Assistenzarzt angestellt.

Meine akademischen Lehrer waren:

In Tübingen: die Herren Professoren Dr. Gerlach, Dr. Heidenhain, Dr. Harms, Dr. Knoop, Dr. Kohlrausch, Dr. Lehmann, Dr. Meisenheimer und Dr. Oertel.

In Heidelberg: die Herren Professoren Dr. Hirt, Dr. Hoepke, Geheimrat Dr. Kallius, Geheimrat Dr. Lenard und Dr. Müller.

In Düsseldorf: die Herren Professoren Dr. Berg, Dr. Boden, Dr. Eckstein, Dr. Edens, Dr. Frey. Dr. Huebschmann und Geheimrat Schlossmann, sowie Dr. Siegert und Dr. Boden.

In Marburg: die Herren Professoren Dr. Baur, Dr. Eimer, Dr. Freudenberg, Dr. Grüter, Dr. Hildebrandt, Geheimrat Dr. Kehrer, Dr. Klapp, Dr. Klewitz, Dr. Kretschmer, Dr. Naujocks, Dr. Neumann, Dr. Pfannenstiel, Dr. Ruete, Dr. Schwenkenbecher, Dr. Uffenorde, Dr. Versé.